

PCT/JP 03/09703

30.07.03

25 FEB 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 0 4 6 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 5 0 4 6 9]

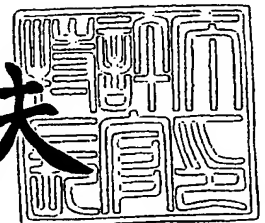
出 願 人 シャープ株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 9 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 1021253
【提出日】 平成14年 8月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06T 15/00
G06F 3/00 651

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 財満 博昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100083703

【弁理士】

【氏名又は名称】 仲村 義平

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100098316

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 久登

【選任した代理人】

【識別番号】 100109162

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 將行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208500

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ作成装置、コンテンツ編集装置、立体視コンテンツ再生装置、コンテンツ作成方法、コンテンツ編集方法、立体視コンテンツ再生方法、コンテンツ作成プログラム、およびコンテンツ編集プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報を設定する奥行き情報設定手段と、

前記奥行き情報が設定された図形データを出力する出力手段とを備える、コンテンツ作成装置。

【請求項2】 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集装置であって、

表示させたい奥行きに対する奥行き情報の入力を受付ける表示情報入力手段と

、
前記受付けた奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する表示手段とを備える、コンテンツ編集装置。

【請求項3】 x y 平面である2次元の図形データに対して、基準面である所定の x y 平面からの、相対的な z 軸方向の奥行き関係を示す奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集装置であって、

前記基準面に対して奥行き情報を設定する基準面奥行き情報設定手段と、

図形データに設定された奥行き情報を、前記基準面に対して設定された奥行き情報に応じて編集する深さ編集手段とを備える、コンテンツ編集装置。

【請求項4】 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定された立体視コンテンツを再生する立体視コンテンツ再生装置であって、

前記立体視コンテンツより、前記奥行き情報を読み出す奥行き情報読出手段と、

前記読出した奥行き情報に基づいて、前記立体視コンテンツの2次元の図形データの、左目用データと右目用データとの画像のずらし量を算出するずらし量算出手段と、

前記算出されたずらし量に基づいて、前記左目用データと前記右目用データと

を生成する生成手段と、

前記生成された左目用データと右目用データとを再生する再生手段とを備える、
立体視コンテンツ再生装置。

【請求項 5】 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報を設定する奥行き情報設定ステップと、

前記奥行き情報が設定された図形データを出力する出力ステップとを備える、
コンテンツ作成方法。

【請求項 6】 前記設定された奥行き情報を、対応する深さを表わす深さ情報に変換する変換ステップをさらに備え、

前記出力ステップは、前記変換された深さ情報が付加された図形データを出力する、請求項 5 に記載のコンテンツ作成方法。

【請求項 7】 前記奥行き情報を段階的な奥行き情報として、選択可能な状態で表示する奥行き情報設定表示ステップと、

前記表示に基づいて、前記図形データに対して設定する奥行き情報の入力を受付ける奥行き情報入力ステップとをさらに備え、

前記奥行き情報設定ステップは、前記受付けた奥行き情報を前記図形データに対して設定する、請求項 5 に記載のコンテンツ作成方法。

【請求項 8】 前記図形データを選択する図形データ選択ステップをさらに備え、

前記奥行き情報設定ステップは、前記選択された図形データに対して前記奥行き情報を設定する、請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載のコンテンツ作成方法。

【請求項 9】 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集方法であって、

表示させたい奥行きに対する奥行き情報の入力を受付ける表示情報入力ステップと、

前記受付けた奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する表示ステップとを備える、コンテンツ編集方法。

【請求項 10】 前記表示情報入力ステップは、前記 z 軸方向の奥行き情報の、表示させたい奥行きの範囲の入力を受付け、

前記表示ステップは、前記受付けた z 軸方向の範囲に該当する奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する、請求項 9 に記載のコンテンツ編集方法。

【請求項 11】 前記表示ステップは、前記図形データを、編集可能な状態で表示する、請求項 9 または 10 に記載のコンテンツ編集方法。

【請求項 12】 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、基準面である所定の x y 平面からの、相対的な z 軸方向の奥行き関係を示す奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集方法であって、

前記基準面に対して奥行き情報を設定する基準面奥行き情報設定ステップと、図形データに設定された奥行き情報を、前記基準面に対して設定された奥行き情報に応じて編集する深さ編集ステップとを備える、コンテンツ編集方法。

【請求項 13】 前記深さ編集ステップは、前記基準面から前記図形データまでの相対的な z 軸方向の奥行き関係を保持しつつ、前記基準面に対して設定された奥行き情報に基づいて、前記図形データに設定された奥行き情報を変更する、請求項 12 に記載のコンテンツ編集方法。

【請求項 14】 前記図形データを選択する図形データ選択ステップをさらに備え、

前記深さ編集ステップは、前記選択された図形データに設定された奥行き情報を編集する、請求項 11 または 12 に記載のコンテンツ編集方法。

【請求項 15】 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定された立体視コンテンツを再生する立体視コンテンツ再生方法であって、

前記立体視コンテンツより、前記奥行き情報を読み出す奥行き情報読み出しステップと、

前記読み出した奥行き情報に基づいて、前記立体視コンテンツの 2 次元の図形データの、左目用データと右目用データとの画像のずらし量を算出するずらし量算出ステップと、

前記算出されたずらし量に基づいて、前記左目用データと前記右目用データとを生成する生成ステップと、

前記生成された左目用データと右目用データとを再生する再生ステップとを備える、立体視コンテンツ再生方法。

【請求項 16】 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報を設定する奥行き情報設定ステップと、

前記奥行き情報が設定された図形データを出力する出力ステップとをコンピュータに実行させる、コンテンツ作成プログラム。

【請求項 17】 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、

表示させたい奥行きに対する奥行き情報の入力を受付ける表示情報入力ステップと、

前記受付けた奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する表示ステップとを実行させる、コンテンツ編集プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明はコンテンツ作成装置、コンテンツ編集装置、立体視コンテンツ再生装置、コンテンツ作成方法、コンテンツ編集方法、立体視コンテンツ再生方法、コンテンツ作成プログラム、およびコンテンツ編集プログラムに関し、特に、立体視可能なコンテンツ作成および編集を容易に行なうことのできるコンテンツ作成装置、コンテンツ編集装置、立体視コンテンツ再生装置、コンテンツ作成方法、コンテンツ編集方法、立体視コンテンツ再生方法、コンテンツ作成プログラム、およびコンテンツ編集プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

昨今の情報処理装置の発達により、立体視表示を行なうことのできる情報処理装置が開発されている。

【0003】

そのような立体視表示を行なうことのできる情報処理装置において再生される

立体視可能なコンテンツを作成あるいは編集するために、様々な方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の立体視可能なコンテンツの作成処理あるいは編集処理を実現するためには、非常に複雑な制御機構が要求される。例えば、ヘッドマウントディスプレイや立体視可能なコンテンツを描画する描画ソフト等を用意する必要がある。さらに、その描画ソフト等を用いて立体視可能なコンテンツの作成あるいは編集を行なうためには、高度な技術が必要とされた。そのため、このような専用のソフトウェアがない場合や、高度な技術がない場合には、立体視可能なコンテンツの作成や編集が不可能であるという問題があった。

【0005】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、容易に立体視可能なコンテンツの作成および編集を行なうことのできるコンテンツ作成装置、コンテンツ編集装置、立体視コンテンツ再生装置、コンテンツ作成方法、コンテンツ編集方法、立体視コンテンツ再生方法、コンテンツ作成プログラム、およびコンテンツ編集プログラムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、コンテンツ作成装置は、 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報を設定する奥行き情報設定手段と、奥行き情報が設定された図形データを出力する出力手段とを備える。

【0007】

本発明の他の局面に従うと、コンテンツ編集装置は、 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集装置であって、表示させたい奥行きに対する奥行き情報の入力を受付ける表示情報入力手段と、受付けた奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する表示手段とを備える。

【0008】

本発明のさらに他の局面に従うと、コンテンツ編集装置は、 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、基準面である所定の x y 平面からの、相対的な z 軸方向の奥行き関係を示す奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集装置であって、基準面に対して奥行き情報を設定する基準面奥行き情報設定手段と、図形データに設定された奥行き情報を、基準面に対して設定された奥行き情報に応じて編集する深さ編集手段とを備える。

【0009】

本発明のさらに他の局面に従うと、立体視コンテンツ再生装置は、 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定された立体視コンテンツを再生する立体視コンテンツ再生装置であって、立体視コンテンツより、奥行き情報を読み出す奥行き情報読出手段と、読み出した奥行き情報に基づいて、立体視コンテンツの 2 次元の図形データの、左目用データと右目用データとの画像のずらし量を算出するずらし量算出手段と、算出されたずらし量に基づいて、左目用データと右目用データとを生成する生成手段と、生成された左目用データと右目用データとを再生する再生手段とを備える。

【0010】

本発明のさらに他の局面に従うと、コンテンツ作成方法は、 x y 平面である 2 次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報を設定する奥行き情報設定ステップと、奥行き情報が設定された図形データを出力する出力ステップとを備える。

【0011】

また、コンテンツ作成方法は、設定された奥行き情報を、対応する深さを表わす深さ情報に変換する変換ステップをさらに備え、出力ステップは、変換された深さ情報が付加された図形データを出力することが望ましい。

【0012】

また、コンテンツ作成方法は、奥行き情報を段階的な奥行き情報として、選択可能な状態で表示する奥行き情報設定表示ステップと、表示に基づいて、図形データに対して設定する奥行き情報の入力を受け付ける奥行き情報入力ステップとを

さらに備え、奥行き情報設定ステップは、受付けた奥行き情報を図形データに対して設定することが望ましい。

【0013】

また、コンテンツ作成方法は、図形データを選択する図形データ選択ステップをさらに備え、奥行き情報設定ステップは、選択された図形データに対して奥行き情報を設定することが望ましい。

【0014】

本発明の他の局面に従うと、コンテンツ編集方法は、 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集方法であって、表示させたい奥行きに対する奥行き情報の入力を受付ける表示情報入力ステップと、受付けた奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する表示ステップとを備える。

【0015】

また、上述の表示情報入力ステップは、 z 軸方向の奥行き情報の、表示させたい奥行きの範囲の入力を受け、表示ステップは、受付けた z 軸方向の範囲に該当する奥行き情報が設定されている図形データのみを表示することが望ましい。

【0016】

また、上述の表示ステップは、図形データを、編集可能な状態で表示することが望ましい。

【0017】

本発明のさらに他の局面に従うと、コンテンツ編集方法は、 x y 平面である2次元の図形データに対して、基準面である所定の x y 平面からの、相対的な z 軸方向の奥行き関係を示す奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集方法であって、基準面に対して奥行き情報を設定する基準面奥行き情報設定ステップと、図形データに設定された奥行き情報を、基準面に対して設定された奥行き情報に応じて編集する深さ編集ステップとを備える。

【0018】

また、上述の深さ編集ステップは、基準面から図形データまでの相対的な z 軸方向の奥行き関係を保持しつつ、基準面に対して設定された奥行き情報に基づい

て、図形データに設定された奥行き情報を変更することが望ましい。

【0019】

また、コンテンツ編集方法は、図形データを選択する図形データ選択ステップをさらに備え、深さ編集ステップは、選択された図形データに設定された奥行き情報を編集することが望ましい。

【0020】

本発明のさらに他の局面に従うと、立体視コンテンツ再生方法は、 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定された立体視コンテンツを再生する立体視コンテンツ再生方法であって、立体視コンテンツより、奥行き情報を読み出す奥行き情報読み出しステップと、読み出した奥行き情報に基づいて、立体視コンテンツの2次元の図形データの、左目用データと右目用データとの画像のずらし量を算出するずらし量算出ステップと、算出されたずらし量に基づいて、左目用データと右目用データとを生成する生成ステップと、生成された左目用データと右目用データとを再生する再生ステップとを備える。

【0021】

本発明のさらに他の局面に従うと、コンテンツ作成プログラムは、 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報を設定する奥行き情報設定ステップと、奥行き情報が設定された図形データを出力する出力ステップとをコンピュータに実行させる。

【0022】

本発明のさらに他の局面に従うと、コンテンツ編集プログラムは、 x y 平面である2次元の図形データに対して、 z 軸方向の奥行き情報が設定されたコンテンツを編集するコンテンツ編集方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、表示させたい奥行きに対する奥行き情報の入力を受付ける表示情報入力ステップと、受付けた奥行き情報が設定されている図形データのみを表示する表示ステップとを実行させる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説

明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0024】

図1は、本実施の形態におけるコンテンツ作成装置1の構成の具体例を示す図である。図1を参照して、コンテンツ作成装置1は、CPU (Central Processing Unit) 等から構成され装置全体の制御を行なう制御部101と、キーボードやマウス等から構成され、コンテンツ作成者からの情報の入力を受付ける入力部102と、ROM (Read Only Memory) やRAM (Random Access Memory) 等から構成され、制御部101で実行されるプログラム等を記憶する記憶部103部と、コンテンツに含まれる図形を描画する図形描画部105と、図形描画部105で描画される図形に含まれるベクトルデータを記憶するベクトルデータ記憶部104と、ディスプレイ等から構成され、2Dモードでコンテンツの表示等を行なう2D表示部106と、作成されたコンテンツデータ等を入力する出力部108とを含む。

【0025】

なお、上述のコンテンツ作成装置1は、一般的なパーソナルコンピュータ等を用いて構築されるものであり、その構成は、上述の構成に限定されるものではない。

【0026】

このようなコンテンツ作成装置1を用いて、本実施の形態においては、立体視コンテンツを作成する。ここでの立体視コンテンツは、典型的には、時系列的に断続した複数の立体視画像（キーフレームと言われる）が、時間軸上に連続して構成されるコンテンツであるものとする。このように構成されるコンテンツでアニメーション等を表現することができる。このコンテンツは、指定されたキーフレーム間の画像が自動的に補間されて再生される。すなわち、コンテンツの再生時には、2つのキーフレーム間の画像に含まれる図形を自動的に生成する。

【0027】

そこで、本実施の形態において作成される立体視コンテンツに含まれる画像デ

ータは、2次元画像を構成する座標点の情報と属性情報とのベクトルデータを含むポリゴンデータ、および静止画、動画、文字であって、その属性情報に、奥行きを示す深さ情報を含むことを特徴とする。このベクトルデータは、図形ごとに、図形テーブルに記憶され、ベクトルデータ記憶部104に記憶される。

【0028】

具体的に、図2に示す、 x y 平面において丸と三角と四角との図形を含む画像について述べる。本実施の形態における立体視コンテンツに含まれる画像は、図3に示すように、各図形が、 z 軸方向の段階的な奥行きごとに設定された各階層に存在する。

【0029】

次に、本実施の形態におけるコンテンツ作成装置1で、上述のような立体視コンテンツを作成するコンテンツ作成処理について、図4のフローチャートを用いて説明する。図4のフローチャートに示される処理は、コンテンツ作成装置1の制御部101が記憶部103に記憶されるプログラムを讀出して実行することで実現される。

【0030】

図4を参照して、始めに、図形描画部105において、2次元(x y 平面)で図形を作成する(S101)。ここで作成される2次元の図形データは、2次元形状を決定する構成点や制御点のデータ等を含む図形データである。また、図形には、静止画、動画、および文字も含まれるものとする。

【0031】

図形描画部105における図形の作成処理は、一般的な描画処理と同様であるため、詳細な説明を行なわない。なお、ここでは、ステップS101において平面図形を作成した後に奥行き情報を設定するものとして説明を進めるが、予め作成されている図形や写真等を用いて以降の処理を実行することもできる。

【0032】

また、ステップS101とステップS103との順序は入替えても構わない。つまり、階層情報を設定してから図形を作成したり静止画像を挿入したりした場合は、先に設定した階層情報をもった図形や静止画像を作成して配置することが

できる。

【0033】

次に、図形描画部105あるいは入力部102からの入力によって、ステップS101で作成した図形の標準平面内での配置を決定する(S103)。ここで配置の処理もまた、一般的な描画処理と同様であるため、詳細な説明を行わない。

【0034】

次に、作成した図形に対して奥行き情報を設定する(S105)。ステップS105で奥行き情報を設定するために、始めに、奥行き情報設定のための奥行き情報設定メニューを2D表示部106に表示する。ここで表示される奥行き情報設定メニューの具体例を図5に示す。図5に具体例が示される奥行き情報設定メニューは、作成された平面図と置換えて表示されてもよいし、平面図と共に画面の所定箇所に表示されてもよいし、ポップアップメニューとして表示されてもよい。

【0035】

さらに、図5に示すように、本実施の形態においては、奥行き情報を具体的な深さを示す数値ではなく、「かなり奥」、「少し奥」、「標準」、「少し手前」、および「かなり手前」等の、段階的な各階層を示す、奥行き表現選択肢を用いて設定することを特徴とする。なお、言うまでもなく、上述の各階層を示す「かなり奥」等の表現による奥行き表現選択肢に替えて、各階層に対応した数値や記号等の奥行き記号選択肢であってもよい。

【0036】

このような奥行き表現選択肢で設定された階層を示す奥行き情報は、図6に具体例を示す深さ情報テーブルにおいて、深さを示す数値である深さ情報と対応付けられており、自動的に深さ情報に変換される。

【0037】

なお、深さ情報テーブルは、記憶部103あるいはベクトルデータ記憶部104に記憶されているテーブルである。深さ情報テーブルが記憶部103のROMに記憶されることで、深さ情報の深さを表わす値が予め設定され不変であっても

よい。また、深さ情報テーブルが記憶部103のRAM等に記憶されることで、ユーザからの設定を入力部102等で受け付け、受け付けた深さ情報に基づいて深さ情報テーブルの深さを表わす値を更新することもできる。すなわち、ユーザの設定によって、奥行き表現選択肢を用いて設定された奥行き情報を、任意の深さの表わす値に変換することができる。

【0038】

このように、図形データに対して「少し奥」等の、何段階か用意された項目から奥行き情報を選択することで自動的に奥行き情報が深さ情報の数値に変換されて設定される。そのため、図形に対して深さ情報の数値を入力して奥行きを設定する方法に比べて、簡単に深さ情報を付加することができる。

【0039】

そして、奥行き情報設定メニューに基づいて、当該図形の奥行き情報を入力部102より受け付けると、図6に示される深さ情報テーブルを参照して、図7に具体例が示されるような当該図形の図形テーブルに、奥行き情報に対応する深さ情報を書込み、ベクトルデータ記憶部104に格納する。

【0040】

なお、図7を参照して、図形テーブルには、当該図形の深さ情報や、構成点や制御点等の座標情報等のベクトルデータが書込まれる。また、図形テーブルには、当該図形が選択されているか（アクティブであるか）否かを示すアクティブフラグが含まれていてもよい。さらに、当該図形を含む立体視画像からなるコンテンツが一連のアニメーションを表現する場合は、当該図形の時間軸上の位置を示す情報が含まれていてもよい。

【0041】

以上の処理によって、ステップS101で作成された図形に対して奥行き情報が設定される。

【0042】

なお、ステップS101で複数の図形を作成した場合には、ステップS105において、各図形ごとに奥行き情報を設定することもできる。

【0043】

この場合、始めに、入力部 102 からの入力によって、奥行き情報を設定する図形を選択する。あるいは、作成された一連のアニメーション等のコンテンツより、当該コンテンツに含まれるキーフレームを選択し、その画像に含まれる図形を選択する。あるいは、所定の時間軸上の位置を示す情報（時間等）を選択することによって、その情報を図形テーブルに含む図形が選択されてもよい。

【0044】

ここで、図形が選択されたときに 2D 表示部 106 に表示される画面の具体例を図 8 に示す。すなわち、図 8 に示すように、平面内に複数の図形がある場合、奥行き情報を設定したい図形が選択されると、選択された図形をアクティブ表示するなどして、選択されている図形を示す。また、選択された図形の図形テーブルに含まれるアクティブフラグを立てる。以降、選択された図形に対して上述の奥行き情報の設定処理が実行される。

【0045】

また、ステップ S105 において、複数の図形を選択することで、複数の図形について一括して奥行き情報を設定することもできる。

【0046】

次に、ステップ S105 で設定した奥行き情報を確認する（S107）。ステップ S107 で奥行き情報を確認するために、始めに、奥行き情報確認のための奥行き情報確認メニューを 2D 表示部 106 に表示する。ここで表示される奥行き情報確認メニューの具体例を図 9 に示す。

【0047】

図 9 に具体例が示される奥行き情報確認メニューに基づいて、入力部 102 は 2D 表示部 106 に表示させる奥行きの範囲の入力を受付ける。図 9 に示す具体例においては、「標準」階層から「かなり奥」階層までの奥行きの範囲を表示させるように奥行きの範囲を入力している。このように、2D 表示部 106 に表示させる奥行きの入力方法は、図 9 に具体例が示される奥行き情報確認メニューのように、レバー形式のポインタで奥行きの範囲を指定する方法であってもよいし、図示しないチェックボックス形式の奥行き情報確認メニューにおいてチェックを入れることで表示させる奥行きの階層のみを個別的に指定する方法であっても

よい。また、このような表示させる範囲の指定と表示させる奥行きの個別的な指定とを両方行なってもよい。

【0048】

図9に具体例が示されるように表示する奥行きの範囲が指定されると、図10に示すように、指定された奥行きの範囲の階層に存在する図形のみが抽出される。すなわち、各図形ごとの図形テーブルが検索され、当該奥行きの範囲に該当する深さ情報を備える図形が抽出される。そして、図11に示されるように2D表示部106に表示される。

【0049】

また、入力部102が、奥行き情報確認メニューにおいて図12に示すような入力を受付けた場合、図13に示す奥行きの範囲の階層に存在する図形が抽出され、図14に示すように2D表示部106に表示される。

【0050】

このようにステップS107において、指定された奥行きの階層に存在する図形のみを表示することで、編集集中の図形データ群の内、どの図形が指定した奥行き情報を備えているかを、2D表示部106において容易に確認できる。すなわち、3D表示が不可能な表示装置においても、図形に設定されている奥行き情報を容易に確認することができる。このような奥行き情報の確認方法は、作成するコンテンツが特にアニメーション等である場合には有効である。

【0051】

上述の奥行き情報の確認の結果、その設定が適切な場合には（S109でYES）、奥行き情報を含んだデータを出力する（S111）。

【0052】

ここでの出力は、2D表示部106において奥行きが示されるような出力を行なってもよいし、図示しない3D表示部を含む場合には3D表示部に外部の装置に奥行き情報を含んだデータを出力してもよい。また、出力部108よりLAN（Local Area Network）等の通信回線を介して、あるいは無線通信によって、外部の装置に奥行き情報を含んだデータを出力してもよい。あるいは、出力部108がフレキシブルディスク等の記録媒体への書き込み手段である場合には、出力部

108より記録媒体に外部の装置に奥行き情報を含んだデータを出力してもよい。

【0053】

奥行き情報の確認の結果、その設定が不適切である場合には（S109でNO）、再度ステップS105へ戻り、奥行き情報の設定を行なう。なお、ここでの編集方法として、上述の設定方法を再度行なうこともできるが、以下のような編集方法を行なうこともできる。

【0054】

すなわち、奥行き情報がすでに設定されている図形の編集を行なう場合に、編集メニューを2D表示部106に表示する。ここで表示される編集メニューの具体例を図15に示す。

【0055】

図15に具体例が示される編集メニューに基づいて、入力部102は「標準」の奥行きに該当する階層の指定を受付ける。図15に示す具体例においては、従来「少し奥」の奥行きに該当していた階層を、「標準」の奥行きとするような指定を入力している。このように、新たに「標準」の奥行きに該当する階層の指定の入力方法は、図15に具体例が示される編集メニューのように、レバー形式のポインタで該当する奥行きを指定する方法であってもよいし、図示しないチェックボックス形式の編集メニューにおいてチェックを入れることで表示させる奥行きを指定する方法であってもよい。

【0056】

図15に具体例が示されるように「標準」の奥行きに該当する階層が指定されると、図16に示すように、用意されている全ての奥行きの階層に該当する深さ情報が編集され、その階層に存在している図形の奥行き情報が編集される。すなわち、各図形の図形テーブルの深さ情報に対応する「かなり奥」等の奥行き情報を示す項目に対して上述の編集がなされることによって、各図形の図形テーブルの深さ情報が、新たな奥行き情報を示す項目に対応する深さ情報に書換えられる。

【0057】

このような編集が行なわれることで、図11のように奥行き情報が設定されている図形が、図17に示すように編集される。すなわち、基準面である「基準」階層からの相対的な深さ情報を保持したまま、絶対的な深さ情報を編集することが可能になる。

【0058】

上述の図形の奥行き情報の編集は、1つの図形について行なうこともできるし、予め複数の図形を選択しておくことで、選択中の複数の図形に対して行なうこともできる。また、コンテンツを指定して行なうことで、当該コンテンツに含まれる画像にある全ての図形について行なうこともできる。例えば、作成するコンテンツがアニメーションコンテンツである場合には、核となる画像であるキーフレームや、時間単位で指定される2次元の画像に含まれる図形データに対して上述の編集を行なうことができる。なお、キーフレームに含まれる画像データを編集することで、当該キーフレーム間を補間する画像に含まれる図形も自動的に編集して生成することが可能となる。

【0059】

このように基準面である「基準」階層を変更する編集を行なうことで、全体の奥行き情報を、容易に編集することができる。

【0060】

以上の処理を行なうことで、コンテンツ作成装置1においては、平面図形を作成し、その図形に奥行き情報を設定することで容易に立体視画像を作成することができる。そして、このような処理をコンテンツに含まれる全ての画像に対して繰返すことで、立体視アニメーション等の立体視コンテンツを容易に作成することができる。

【0061】

次に、上述のコンテンツ作成装置1で作成された立体視コンテンツを再生する処理について説明する。本実施の形態においては、コンテンツ作成装置1で作成したコンテンツを、コンテンツ再生装置2で作成する場合について述べる。なお、以降の説明においては、コンテンツ作成装置1とコンテンツ再生装置2とが異なる装置であるものとするが、両方の機能を備えることで、1つの装置とするこ

とも当然に可能である。

【0062】

図18は、本実施の形態におけるコンテンツ再生装置2の構成の具体例を示す図である。図18を参照して、コンテンツ再生装置2は、装置全体の制御を行なう制御部201と、コンテンツデータの入力等を受付ける入力部202と、制御部201で実行されるプログラム等を記憶する記憶203部と、入力部202から入力したコンテンツデータである3Dデータを保持する3Dデータ保持部204と、入力した3Dデータを読込んで解析を行なう3Dデータ読込解析部205と、解析結果を格納するメモリであって、左目用画像メモリと右目用画像メモリとからなる画像メモリ206と、3Dコンテンツの表示等を行なう3D表示部207と、3D表示部207で3D表示を行なうために3D表示部207等を管理するプログラムである3D表示部デバイスドライバ208とを含む。

【0063】

ここで、3Dコンテンツに含まれる立体視画像を3D表示部207で表示する原理について簡単に説明する。

【0064】

そもそも、人間の左目と右目とは平均6～6.5cm離れているため、図19に示すように、見える絵がそれぞれ微妙に異なる。このため、左右の目で捉えた絵を立体的に感じることができる。立体視の原理はそのことを利用したもので、画像に、左目用画像と右目用画像と、わずかに異なる画像をそれぞれ別に含ませることで、立体視を可能とする。

【0065】

そこで、例えば図20に示すように、上述のコンテンツ作成装置1で深さ情報として「+3」なる情報が設定されている図形について考える。このとき、コンテンツ再生装置2は、3D表示部207で当該図形を表示する際、制御部201の制御によって、3Dデータ読込解析部205が設定されている深さ情報に基づいて解析し、左目用画像と右目用画像とを生成する。生成された左目用画像と右目用画像とは、画像メモリ206の左目用画像メモリと右目用画像メモリとに各々格納される。そして、制御部201が3D表示部デバイスドライバ208を実

行することによって、3D表示部207に、図21に示される表示を実行する。

【0066】

図21を参照して、制御部201は、左目用画像メモリと右目用画像メモリとに各々格納される左目用画像と右目用画像とを各々読出し、横方向に所定幅の列に分割する。そして、左目用画像と右目用画像との列を交互に3D表示部207に表示する。

【0067】

3D表示部207は、例えば3D液晶で構成される。このため、3D表示部207に表示される各列は偏光グラスを介した表示のような効果を奏し、左目用画像から生成された列は左目だけに、右目用画像から生成された列は右目だけに入る。この結果、3D表示部207に表示されるわずかに異なる左目用画像と右目用画像とは、各々左目と右目とに入り、左目用画像と右目用画像とからなる画像が立体視される。

【0068】

なお、本実施の形態においては、コンテンツ再生装置2の3D表示部207が上述のような3D液晶で構成されることとしているが、3D表示部207が、3D液晶に替えて、偏光グラスを介した表示となるような効果を奏する他の形態で構成されていても構わない。また、そのような効果を奏するフィルタを備えていても構わない。

【0069】

次に、本実施の形態におけるコンテンツ再生装置2で、上述のコンテンツ作成装置1で作成された3Dコンテンツを再生するコンテンツ再生処理について、図22のフローチャートを用いて説明する。図22のフローチャートに示す処理は、コンテンツ再生装置2の制御部201が記憶部203に記憶されるプログラムを讀出して実行すること、あるいは、3D表示部デバイスドライブを実行することとで実現される。

【0070】

図22を参照して、始めに、入力部202より、上述のコンテンツ作成装置1で作成されたコンテンツデータを入力する(S201)。ここでの入力、記録

媒体を介した入力であってもよいし、LAN等の電気通信回線を介した入力であってもよいし、無線通信による入力であってもよいし、その他の入力であっても構わない。また、入力されたコンテンツデータは、3Dデータ保持部204に格納されてもよい。

【0071】

次に、3Dデータ読込解析部205において、受信したコンテンツを構成する複数のフレーム（画像）の中から、3D表示部207に表示するフレームを取得する（S203）。さらに、そのフレームに含まれる図形のデータを取得する（S205）。

【0072】

次に、3Dデータ読込解析部205において、ステップS205で取得した図形のデータに奥行き情報が設定されているか否かをチェックする（S207）。すなわち、ステップS207では、当該図形のデータの図形テーブルに、図7に示されるように深さ情報が設定されているか否かをチェックする。

【0073】

そして、ステップS205で取得した図形のデータに奥行き情報が設定されていない場合には（S207でNO）、当該図形は立体視画像ではなく、平面図形であると判断し、3Dデータ読込解析部205では、同じ座標である左目用の図形と右目用の図形とを生成し、各々画像メモリ206の左目用画像メモリと右目用画像メモリとに格納する（S209）。

【0074】

ステップS205で取得した図形のデータに奥行き情報が設定されている場合（S207でYES）、3Dデータ読込解析部205では、当該図形のデータの図形テーブルより深さ情報を読み出し、その値に基づいて左目用の図形と右目用の図形との画像のずらし量となるピクセル数を算出する（S211）。なお、ピクセル数の算出方法については様々な方法が考えられ、ここではその方法について限定するものではない。

【0075】

そして、3Dデータ読込解析部205では、ステップS211で算出されたピ

クセル数だけずらして左目用の図形と右目用の図形とを生成し、各々画像メモリ 206 の左目用画像メモリと右目用画像メモリとに格納する (S213)。

【0076】

さらに、ステップ S203 で取得したフレームの中に、上述の処理を行っていない図形がまだ含まれるか否かを確認し (S215)、フレームに含まれる全ての図形について上述のステップ S205～S213 の処理を繰返す。

【0077】

そして、取得したフレームに含まれる全ての図形について上述の処理を終了すると (S215 で NO)、画像メモリの左目用画像メモリと右目用画像メモリとの各々に格納された左目用の図形と右目用の図形とを、図 21 に示すように 3D 表示部 207 に表示する (S217)。

【0078】

本実施の形態におけるコンテンツ生成装置 2 において上述の処理を実行することによって、コンテンツ作成装置 1 で作成された 3D コンテンツを表示することができる。

【0079】

[変形例]

なお、上述の実施の形態においては、コンテンツ作成装置 1 において奥行き情報を設定した図形からなる 3D コンテンツを作成し、コンテンツ再生装置 2 において当該 3D コンテンツを入力して再生する旨を説明した。しかし、上述のように、コンテンツ作成装置 1 とコンテンツ再生装置 2 との各々の構成は、図 1 および図 18 に示す構成に限定されるものではない。そこで、変形例として、コンテンツ作成装置 1 が図 23 に示す構成である場合について述べる。

【0080】

すなわち、図 23 を参照して、変形例においては、コンテンツ作成装置 1 が、作成したコンテンツの解析を行なう 3D データ解析部 107 を備える。そして、図 24 に示すコンテンツ作成処理を実行する。

【0081】

図 24 を参照して、変形例においても、まず、上述の図 4 に示されるコンテン

ツ作成処理のステップS101～S109の処理を実行する。そして、図形に対して適切な奥行き情報を設定すると（S109でYES）、続いて、3Dデータ解析部107で、作成した図形を解析し、当該図形の図形テーブルに格納されている深さ情報に基づいて、左目用の図形と右目用の図形との画像のずらし量となるピクセル数を算出する（S301）。さらに、ステップS301で算出されたピクセル数だけずらして左目用の図形と右目用の図形とを生成し（S303）、ステップS111では、奥行き情報を含んだ図形のデータに替えて、左目用の図形と右目用の図形とを出力する。

【0082】

上述のステップS301～S303に示す処理は、上述の実施の形態において、コンテンツ再生装置2の3D読込解析部205において実行されていた処理であって、変形例では、この処理をコンテンツ作成装置1の3Dデータ解析部107で実行する。

【0083】

このため、変形例においてコンテンツ再生装置2は、図25のフローチャートに示すようなコンテンツ再生処理を実行して、上述の処理で作成されたコンテンツを再生する。

【0084】

図25を参照して、変形例においてコンテンツ再生装置2の入力部202は、上述の如くコンテンツ作成装置1から出力された左目用の図形と右目用の図形とを含むコンテンツデータの入力を受付ける（S401）。そして、その中から3D表示部207に表示するフレームを取得し（S403）、そのフレームに含まれる図形のデータを取得する（S405）。

【0085】

次に、3Dデータ読込解析部205は、当該図形が左目用の図形であるか右目用の図形であるかの判断のみを行ない（S407）、各々の画像メモリ206に格納する。

【0086】

そして、全ての図形について処理を終えると（S413でNO）、各画像メモ

りに格納された図形を 3D 表示部 207 に表示する (S415)。

【0087】

このように、変形例においてコンテンツ作成装置 1 において 3D 画像の解析を実行し、右目用の図形と左目用の図形とを生成して出力することによって、コンテンツ再生装置 2 において左目用の図形であるか右目用の図形であるかの判断のみを行なう。このことによって、コンテンツ再生装置 2 の構成を、図 26 に示すような簡易なものにすることができる。すなわち、図 18 に示されるコンテンツ再生装置 2 の構成と比較して、右目用の図形と左目用の図形とを生成するための 3D データ読込解析部 205 を不要とすることができる。

【0088】

なお、上述の第 1 の実施の形態のコンテンツ再生装置 2 においては、さらに入力したコンテンツに含まれる図形の深さ情報を、コンテンツ再生装置 2 の 3D 表示部 207 で表示できる能力に応じて変換する処理が行なわれてもよい。

【0089】

また、本実施の形態のコンテンツ作成装置 1 より深さ情報を含むデータを出力し、出力データが、サーバ等のコンテンツ変換装置 3 によってコンテンツ再生装置 2 の 3D 表示の能力に応じて変換処理されてもよい。また、変形例のコンテンツ作成装置 1 のデータ形式でデータを出力し、この出力データが変形例のコンテンツ再生装置 2 で表示されてもよい。このときの、コンテンツ変換装置 3 の構成の具体例を、図 27 に示す。図 27 を参照して、コンテンツ変換装置 3 においては、入力部 302 からコンテンツ作成装置 1 の出力部 108 から出力されたデータを受付ける。そして、制御部 301 が制御することによって、3D データ解析部 307 において、記憶部 303 に格納されている深さ情報と、再生装置の能力に基づいた算出用のテーブルとを用いて、左右にずらす最適なピクセル数を算出する。さらに、算出されたピクセル数だけずらした右目用・左目用の両方のデータを、出力部 308 から出力する。

【0090】

さらに、上述のコンテンツ作成方法およびコンテンツ編集方法を、プログラムとして提供することもできる。このようなプログラムは、コンピュータに付属す

るフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) およびメモリカードなどのコンピュータ読取り可能な記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

【0091】

提供されるプログラム製品は、ハードディスクなどのプログラム格納部にインストールされて実行される。なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記録された記録媒体とを含む。

【0092】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態におけるコンテンツ作成装置1の構成の具体例を示す図である。

【図2】 本実施の形態における立体視コンテンツに含まれる画像の、平面図の具体例を示す図である。

【図3】 画像に含まれる各図形が、z軸方向の段階的な奥行きごとに設定された各階層に存在している状態を示す図である。

【図4】 本実施の形態のコンテンツ作成装置1におけるコンテンツ作成処理を示すフローチャートである。

【図5】 奥行き情報設定メニューの具体例を示す図である。

【図6】 深さ情報テーブルの具体例を示す図である。

【図7】 図形テーブルの具体例を示す図である。

【図8】 図形が選択されたときに2D表示部106に表示される画面の具

体例を示す図である。

【図 9】 奥行き情報確認メニューの具体例を示す図である。

【図 10】 指定された奥行きの範囲の階層に存在する図形のみが抽出される状態を示す図である。

【図 11】 指定された奥行きの範囲の階層に存在する図形のみが表示された 2D 表示部 106 の表示の具体例を示す図である。

【図 12】 奥行き情報確認メニューの入力の具体例を示す図である。

【図 13】 指定された奥行きの範囲の階層に存在する図形のみが抽出される状態を示す図である。

【図 14】 指定された奥行きの範囲の階層に存在する図形のみが表示された 2D 表示部 106 の表示の具体例を示す図である。

【図 15】 編集メニューの具体例を示す図である。

【図 16】 用意されている全ての奥行きの階層に該当する深さ情報が編集される状態を示す図である。

【図 17】 奥行き情報が編集された図形の表示の具体例を示す図である。

【図 18】 本実施の形態におけるコンテンツ再生装置 2 の構成の具体例を示す図である。

【図 19】 人間の左目と右目とで見える絵の具体例を示す図である。

【図 20】 深さ情報が設定されている図形から左目用画像と右目用画像とが生成される状態を示す図である。

【図 21】 3D 表示部 207 における立体視画像の表示の仕組みを示す図である。

【図 22】 本実施の形態のコンテンツ再生装置 2 におけるコンテンツ再生処理について示すフローチャートである。

【図 23】 本実施の形態の変形例におけるコンテンツ作成装置 1 の構成の具体例を示す図である。

【図 24】 変形例でのコンテンツ作成装置 1 におけるコンテンツ作成処理について示すフローチャートである。

【図 25】 変形例でのコンテンツ再生装置 2 におけるコンテンツ再生処理

について示すフローチャートである。

【図 26】 本実施の形態の変形例におけるコンテンツ再生装置 2 の構成の具体例を示す図である。

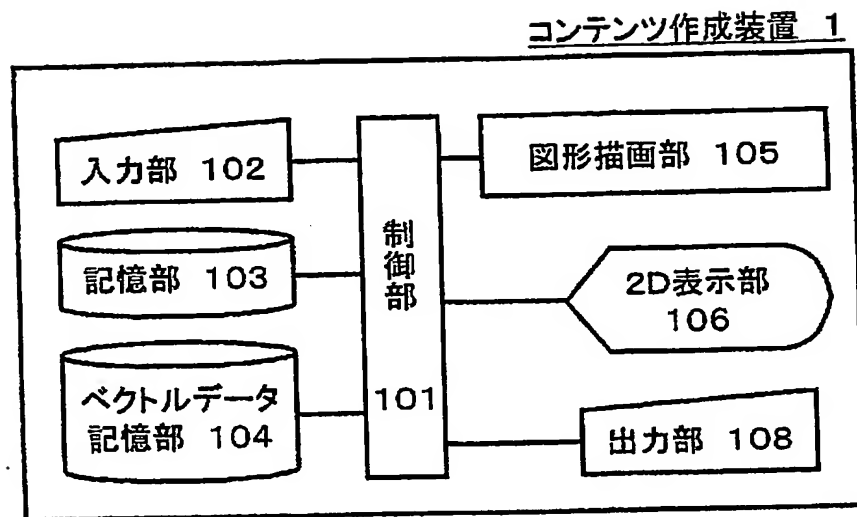
【図 27】 コンテンツ変換装置 3 の構成の具体例を示す図である。

【符号の説明】

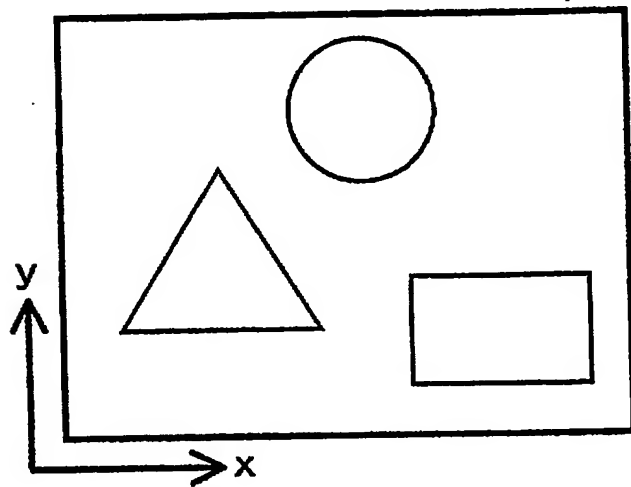
1 コンテンツ作成装置、2 コンテンツ再生装置、3 コンテンツ変換装置、101 コンテンツ作成装置の制御部、102 コンテンツ作成装置の入力部、103 コンテンツ作成装置の記憶部、104 ベクトルデータ記憶部、105 図形描画部、106 2D表示部、107 コンテンツ作成装置の3Dデータ解析部、108 コンテンツ作成装置の出力部、201 コンテンツ再生装置の制御部、202 コンテンツ再生装置の入力部、203 コンテンツ再生装置の記憶部、204 3Dデータ保持部、205 3Dデータ読込解析部、206 画像メモリ、207 3D表示部、208 3D表示部デバイスドライバ、301 コンテンツ変換装置の制御部、302 コンテンツ変換装置の入力部、303 コンテンツ変換装置の記憶部、307 コンテンツ変換装置の3Dデータ解析部、308 コンテンツ変換装置の出力部。

【書類名】 図面

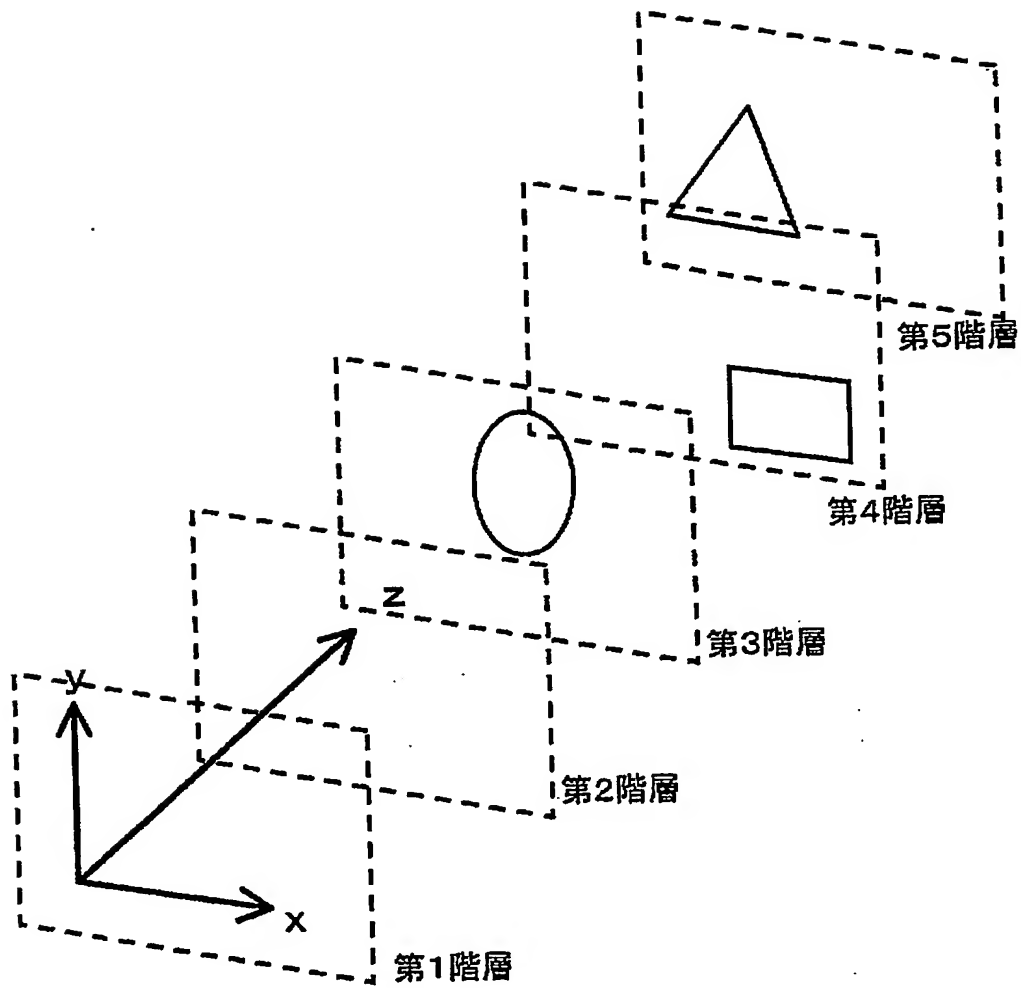
【図 1】



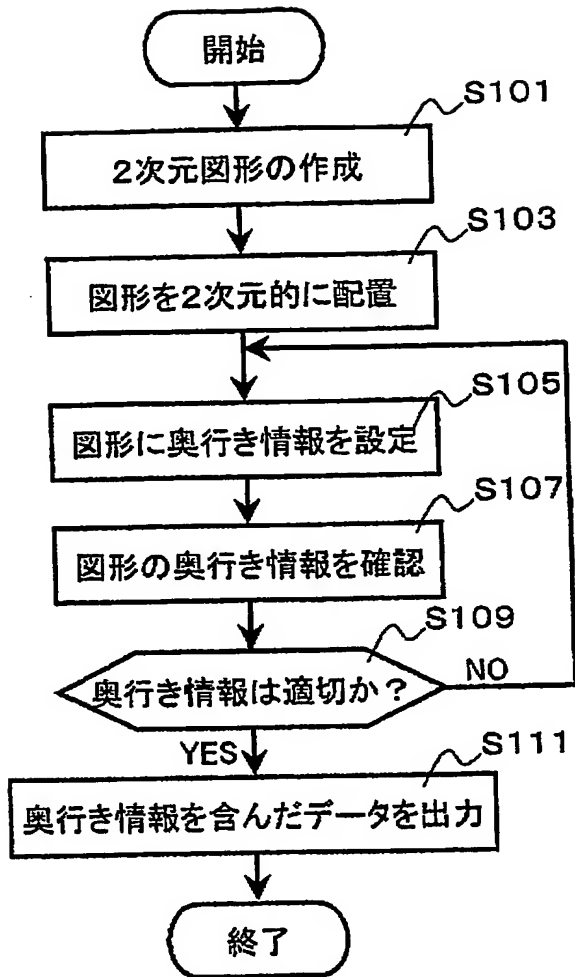
【図 2】



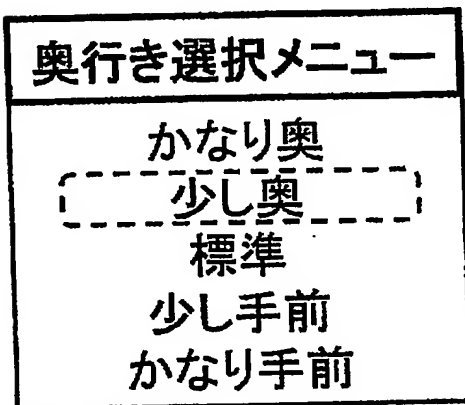
【図3】



【図 4】



【図 5】



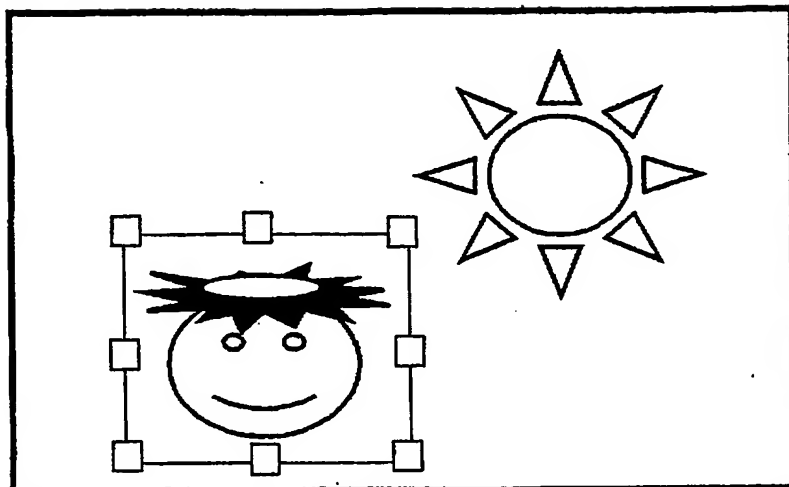
【図 6】

	データ値
かなり奥	-100
少し奥	-50
標準	0
少し手前	50
かなり手前	100

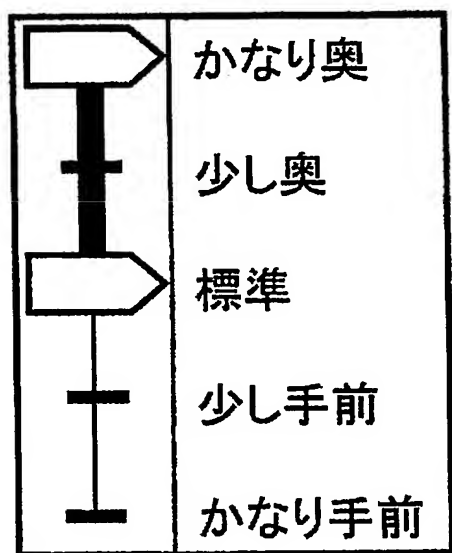
【図 7】

オブジェクト	まる
深さ情報	0
平面位置情報	(X、Y)
⋮	⋮
アクティブフラグ	1

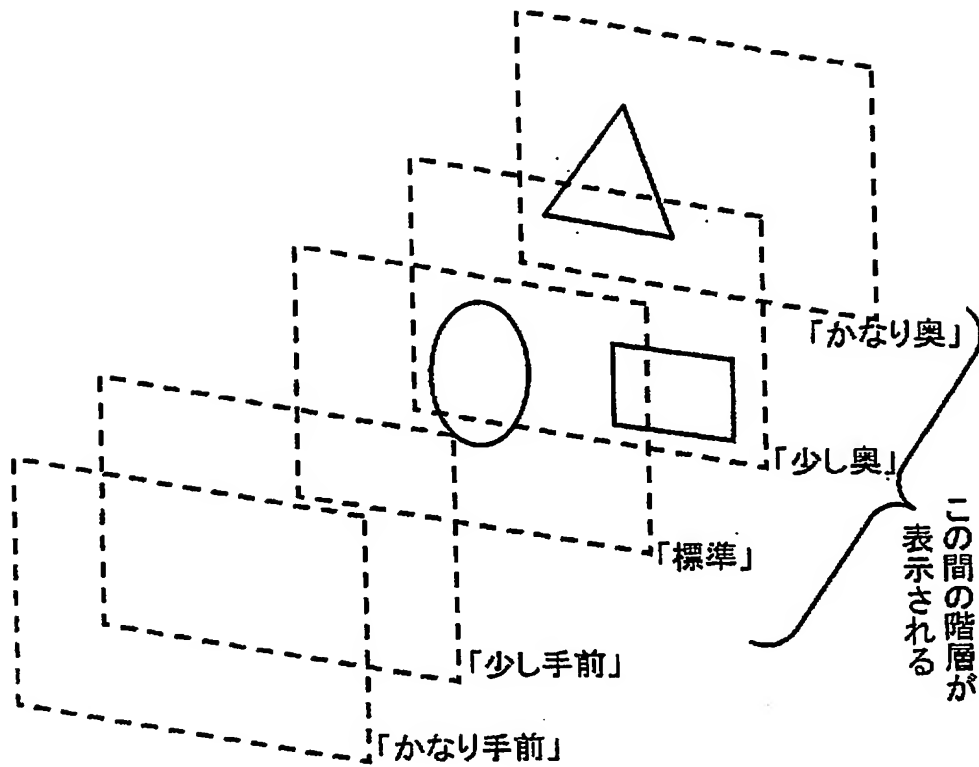
【図 8】



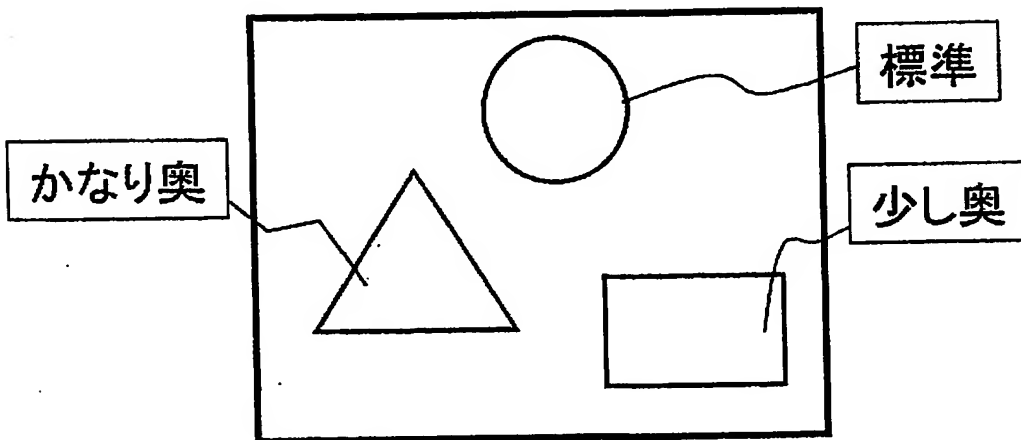
【図 9】



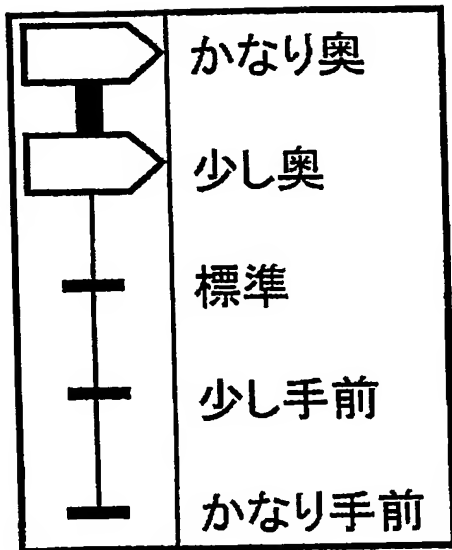
【図 10】



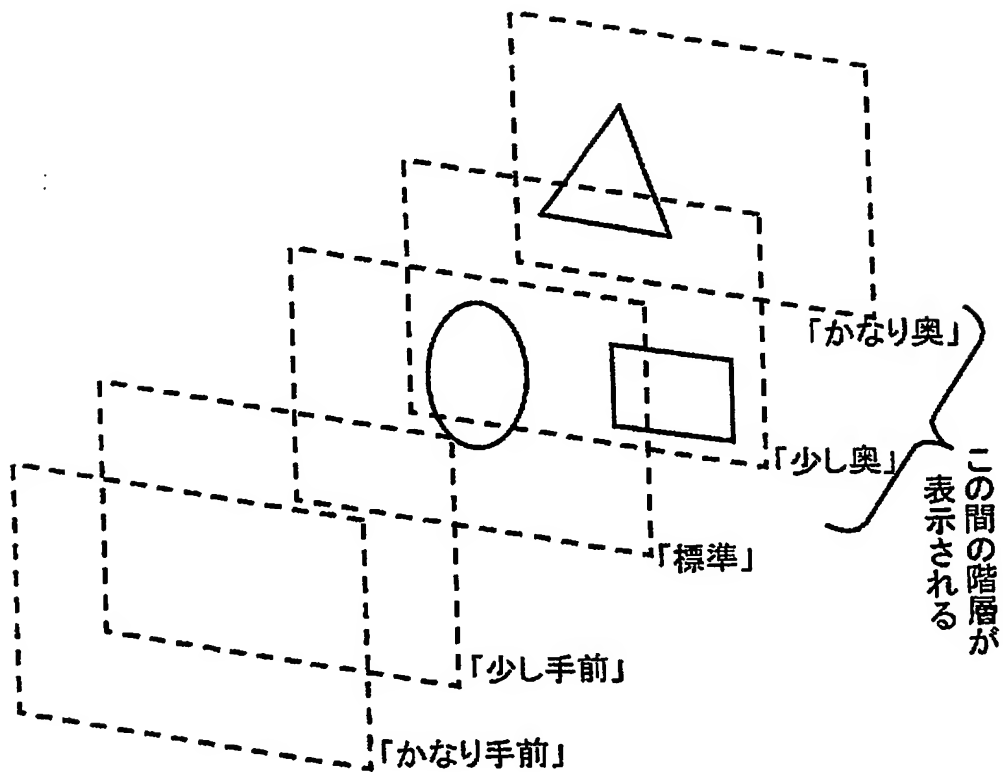
【図 11】



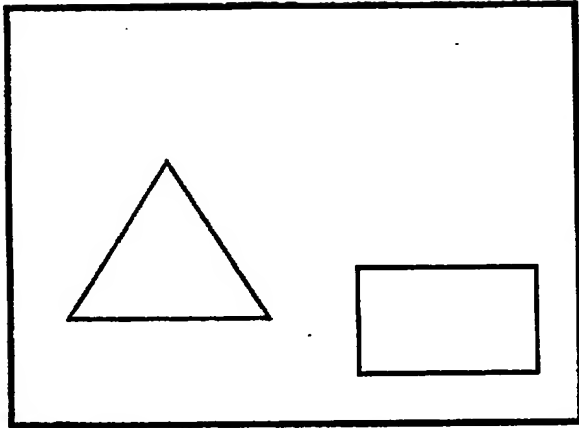
【図12】



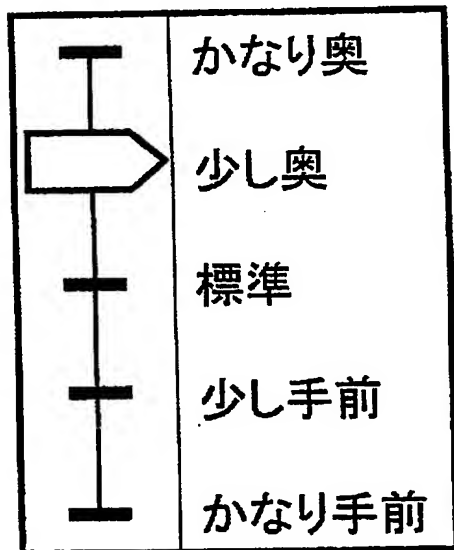
【図13】



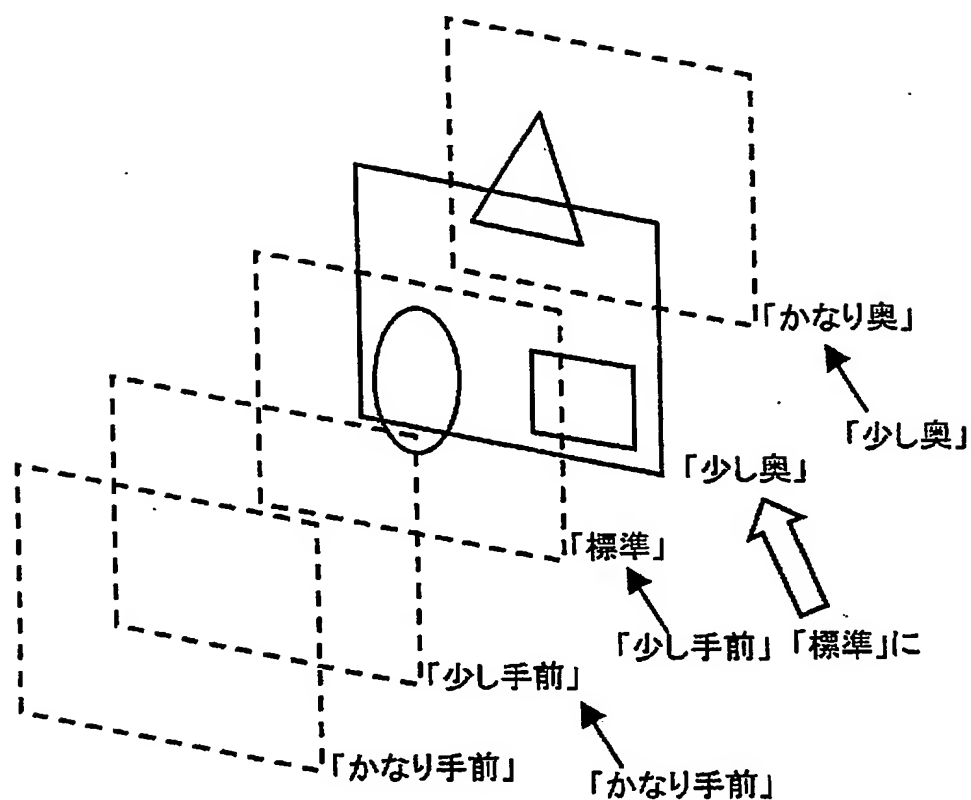
【図 14】



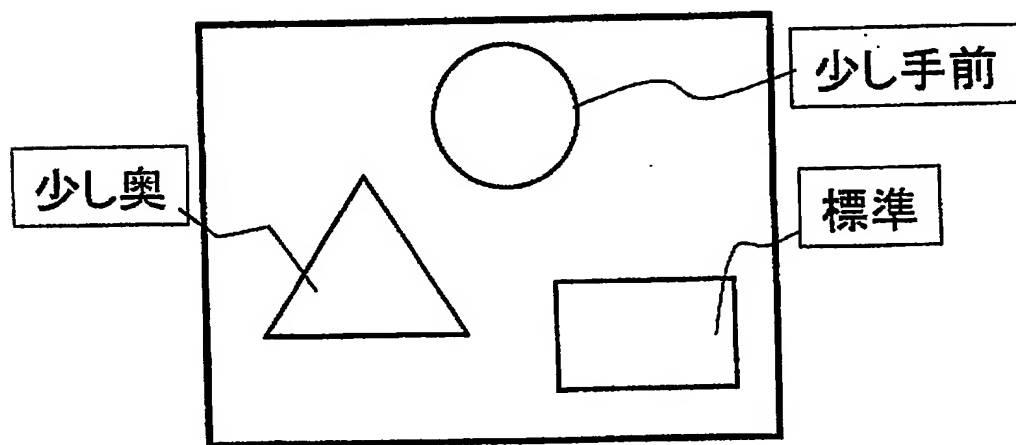
【図 15】



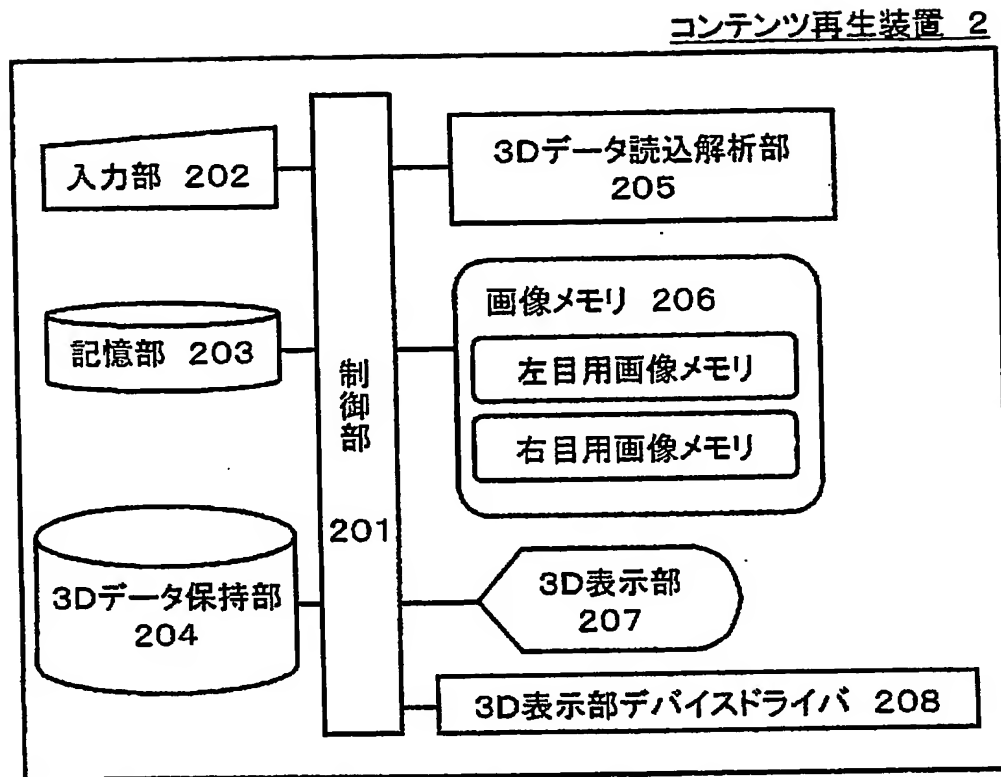
【図 16】



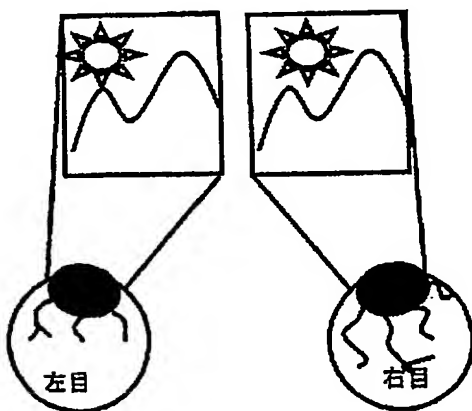
【図 17】



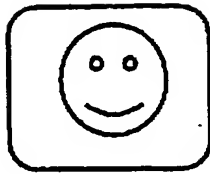
【図18】



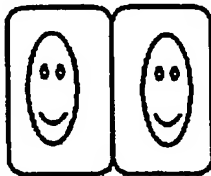
【図19】



【図20】

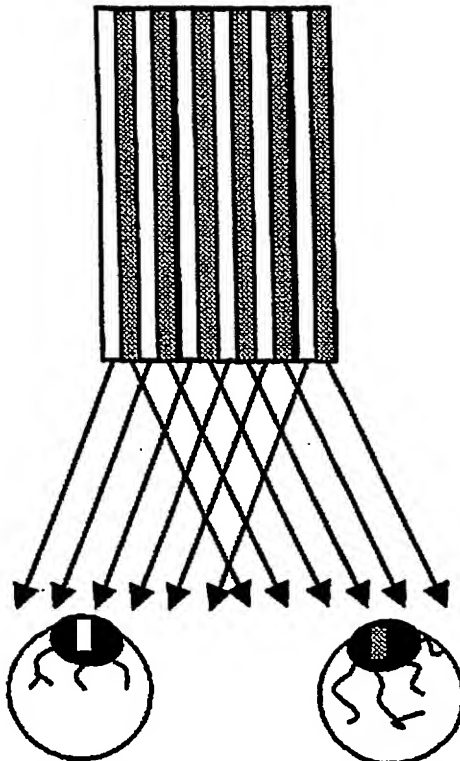


もとデータ。階層情報として
「+3」を設定されているとする



「階層情報」をもとに再生時に
動的に右目用と左目用にずら
して描画される

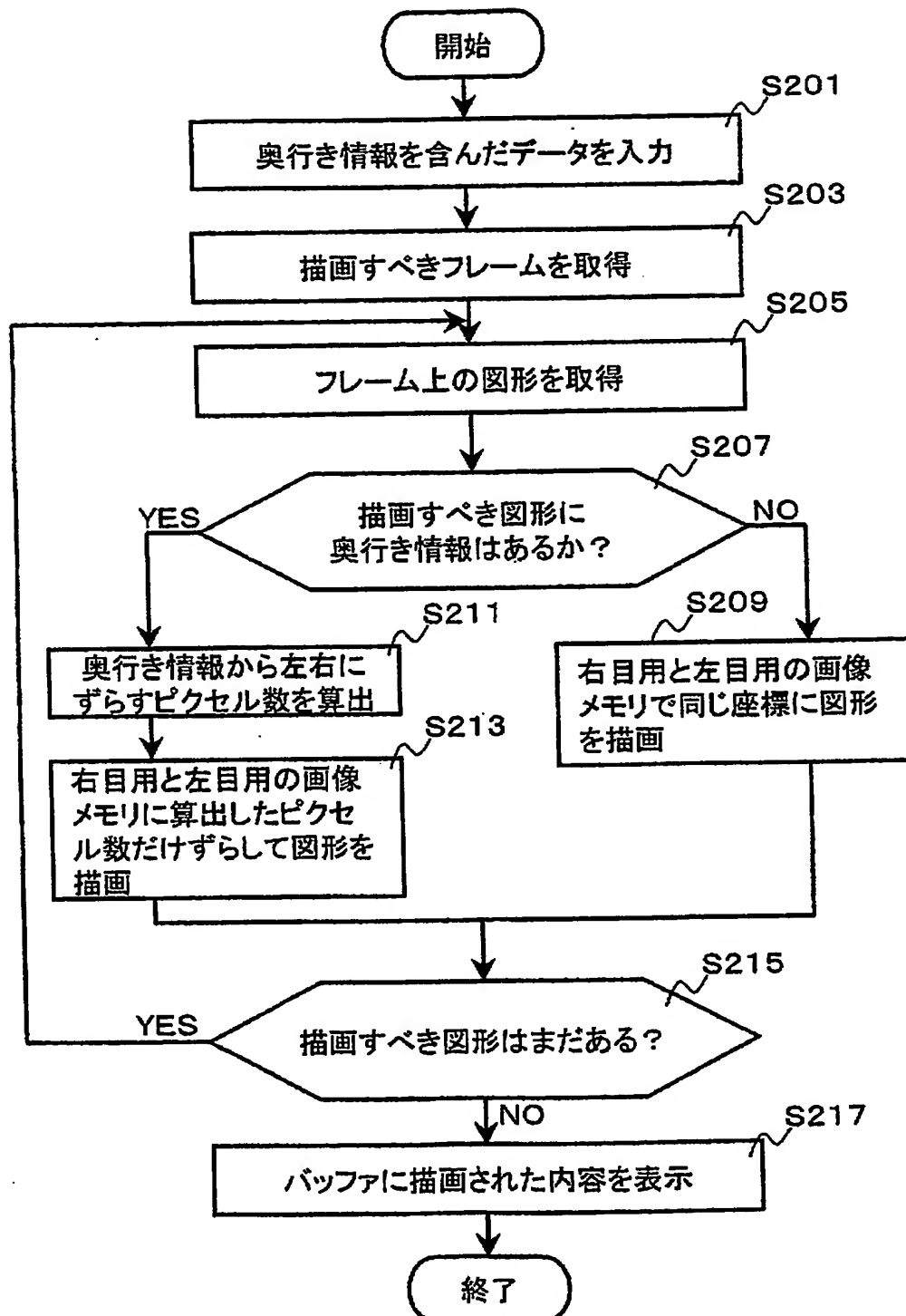
【図21】



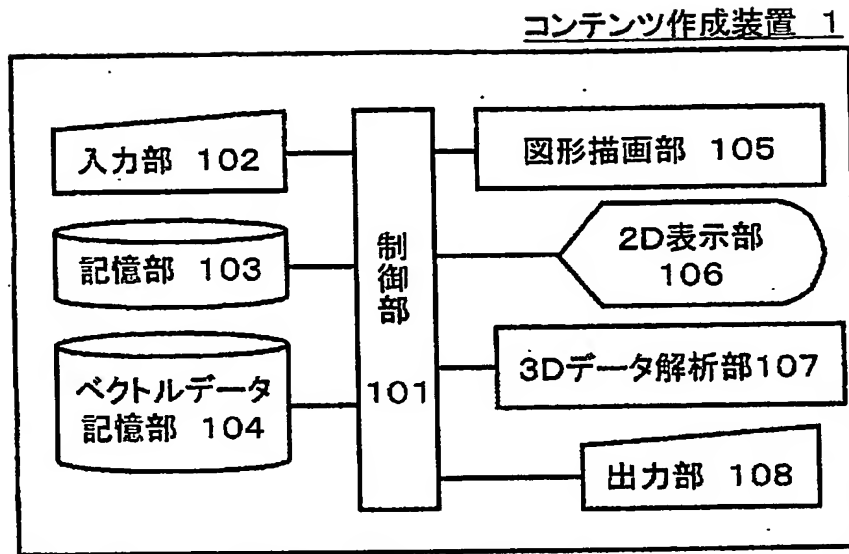
左目で見ると白だけ見える

右目で見るとグレーだけ見える

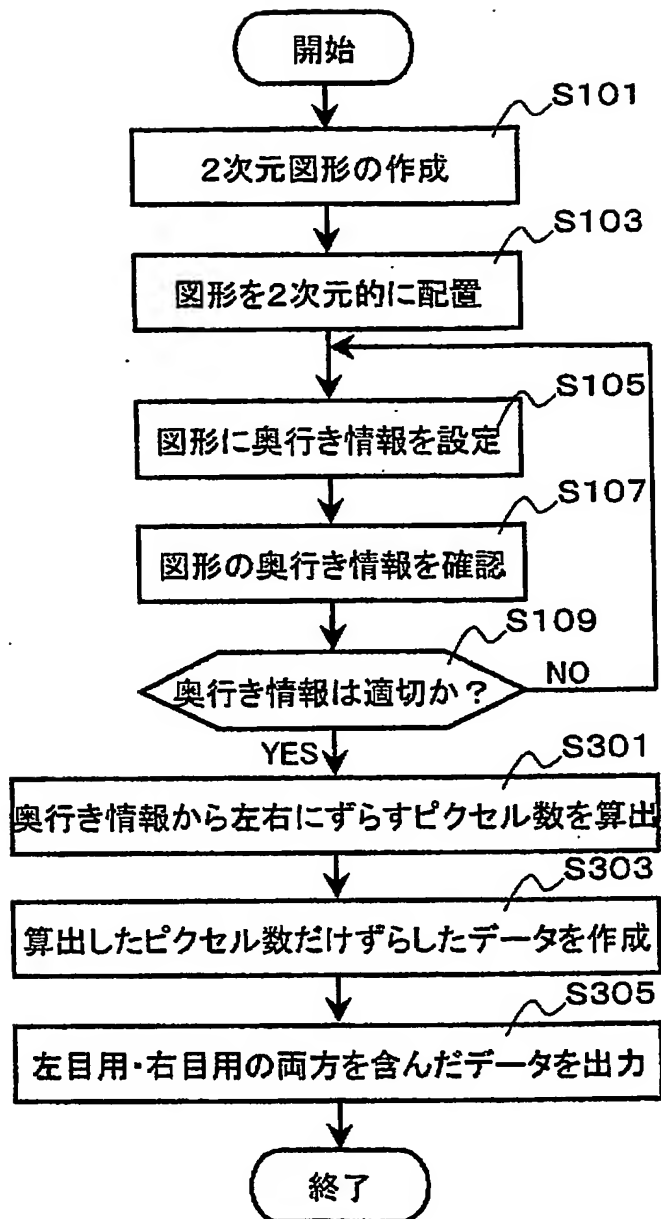
【図 22】



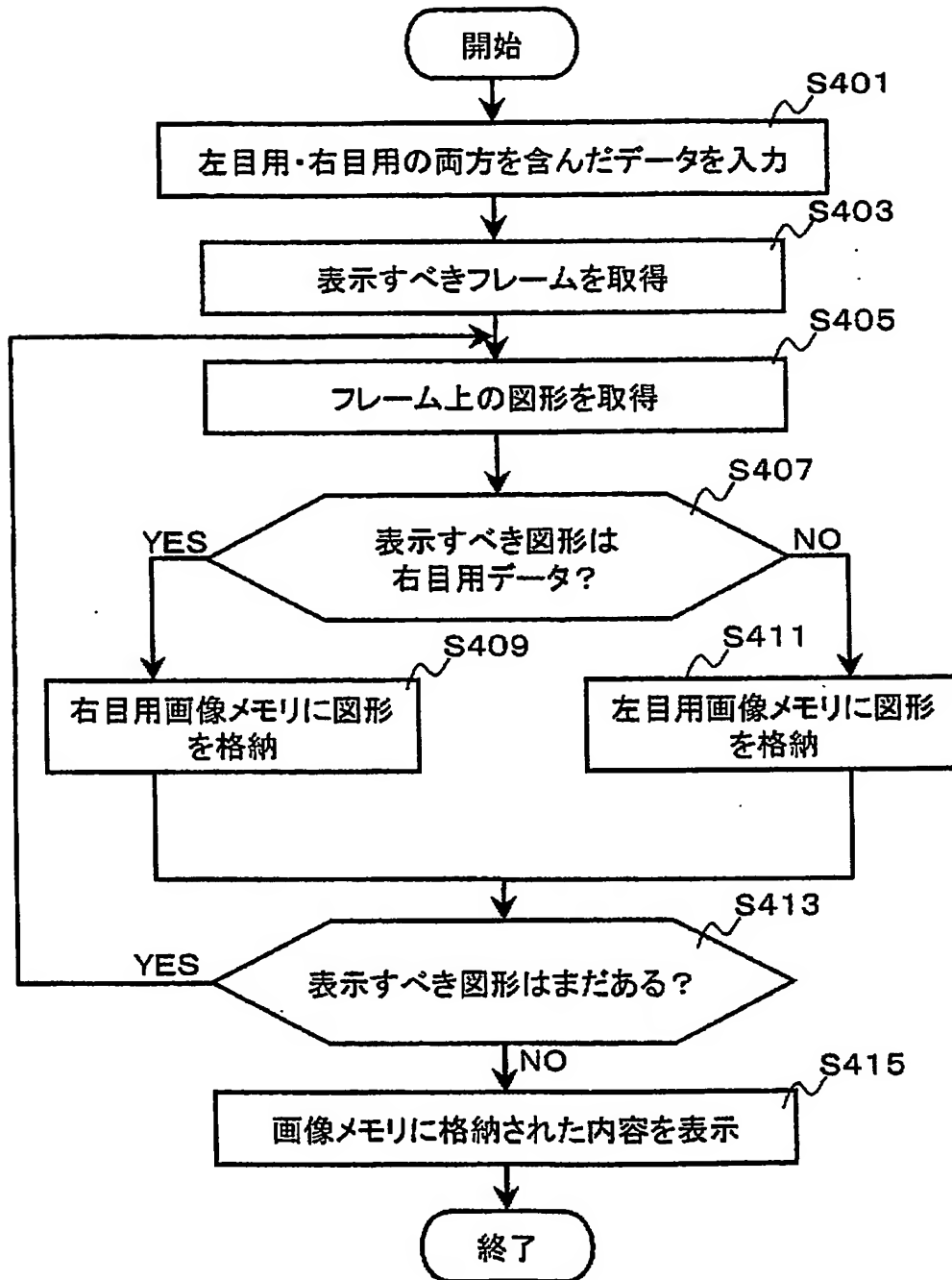
【図 23】



【図 24】

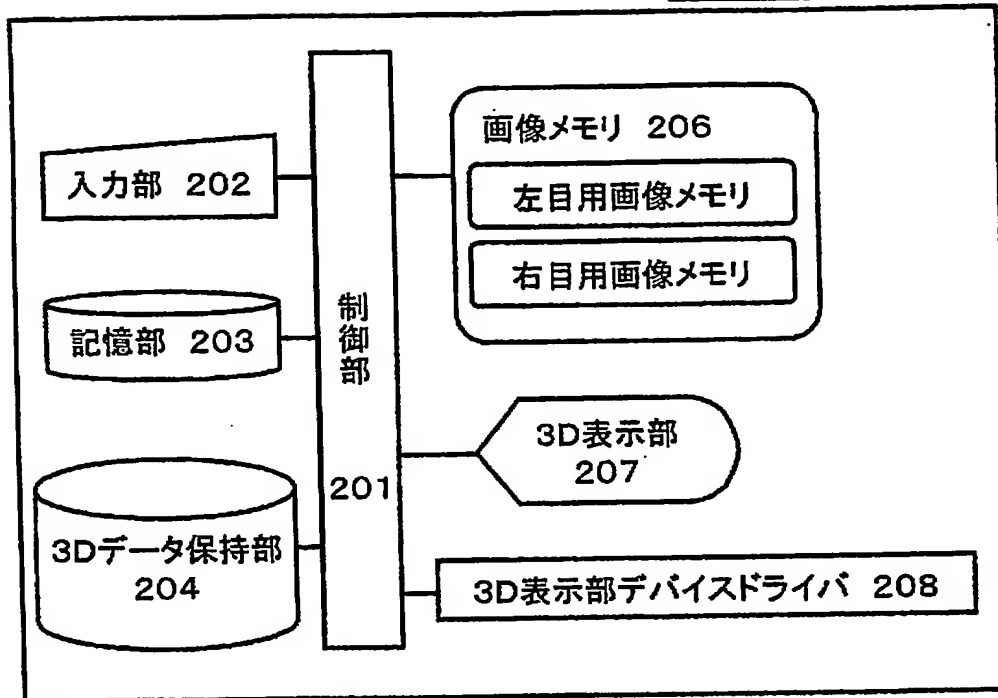


【図 25】



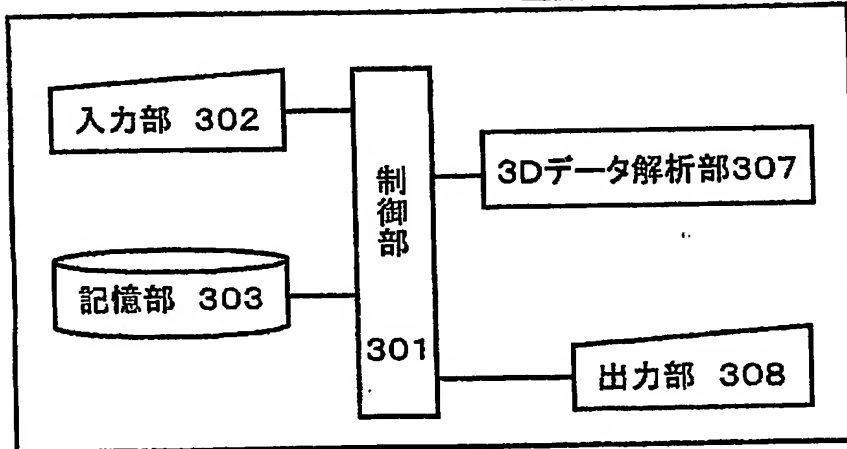
【図 26】

コンテンツ再生装置 2



【図 27】

コンテンツ変換装置 3



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 立体視可能なコンテンツ作成および編集を容易に行なうことのできるコンテンツ作成方法およびコンテンツ編集方法を提供する。

【解決手段】 図形を含む画像において、 x y 平面に描かれる各図形について z 軸方向の奥行きを設定することで、各図形を z 軸方向の段階的な奥行きごとに設定された各階層に存在させる。そして、設定された奥行きに基づいて立体表示させることで立体視可能なコンテンツとすることができる。また、選択した階層に存在する図形のみを表示させることで、2次元表示であっても容易に立体視コンテンツの奥行きを確認することができる。

【選択図】 図3

特願 2002-250469

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名

シャープ株式会社